

# 基于BIM技术的工程造价专业教学改革研究

陈 森

邵阳职业技术学院 湖南邵阳 422000

**摘要:**现阶段,对于我国高职院校来说,要想实现高质量人才的培养目标,就必须抛开传统,紧跟形势,不断创新教学方法,并与实际课堂教学相融合,而BIM技术的出现与应用,对于各高校而言意义重大。基于此,本文对于文章主题进行了一系列分析与论述,主要从两大方面展开,首先简述了BIM技术的内涵及其主要作用,接着,基于BIM技术背景下,对工程造价专业教学改革进行了简单探究,希望本文所提的浅薄建议,能够给相关人员提供一些帮助。同时,为这一专业课程教学提供新的思路,助力教学质量的提升。

**关键词:**高职; BIM技术; 工程造价; 教学改革; 探究

## 引言:

近些年,我国建筑业发展景象一片繁荣,对于我国国民经济发展来说,其具有支柱性作用。现下,信息技术发展日新月异,信息技术革命对于社会所有行业的影响也不断加大,在一些发达国家,建筑业信息化发展已取得很大成果。从我国实际来看,我国传统的建筑设计、施工方法还存在很大不足,特别是,在处理一些复杂的工程时,各信息数据不能实现有效的共享,要想改变这一现状,BIM技术的引用十分有必要。

## 一、BIM技术简述

BIM技术,简单理解,其是一种信息模型,对于实际项目来说,它包含多方面数据,主要包括设计、施工、造价及与合同有关的信息等,最主要的是,能够进行协同设计、使得信息在各系统间实现共享。这一技术只是一个简单的系统,它在工程建设中具有重要影响,尤其是,对于工程全产业链来说,它可以促进其各个环节高效运转,很大程度上,使其运作效率与质量达到新的高度。它的核心是,通过三维模型所构建的数据库,具有的价值不容小觑,其不是单纯运用在一个项目中,其所构建的建筑模型,可用于项目生命周期全阶段。从行业角度出发,在建筑全生命周期内,这一技术可实现信息的共享,且在这一周期内,具有可预测、可控制特征,极大改变了建筑生产方式,使设计与施工达到了有效融合<sup>[1]</sup>。

## 二、工程造价专业教学改革探究

### 1. 课程体系上

**作者简介:**陈森(1985.02—),性别:女,汉族,籍贯:湖南省邵阳市,在职单位:邵阳职业技术学院,职称:讲师,学历:本科,研究方向:工程造价。

在高职教育教学中,课程体系的建立是教学的基础,也是人才培养的基础。目前,对于高职院校工程造价专业课程来说,依据专业大纲要求,其课程结构主要包括基础类、专业基础类、专业类及核心能力类等,而要想培养BIM技术优秀人才,需要对当前课程设置进行优化完善,一是加入BIM课程,二是将BIM有关内容融入现有课程中,来使学生形成更加系统的专业知识体系。

(1)在各高职院校内,对于新引入的BIM课程来说,最普遍的就是理论类课程,也是最为常见的,这一课程的引入,主要目的是,是为了让学生更全面的了解与认识BIM,如从其理念、政策、未来发展等方面。最后,将与BIM相关的研究、应用及方案等展示给学生,使学生对BIM的开发、实践有新的认识,使学生对这一课程不再排斥,有兴趣走进它、学习它<sup>[2]</sup>。

(2)专业基础课程,包括的课程种类较多,因此,在实际教学过程中,教师要认识到BIM技术的优点,将其巧妙运用于教学中,通过这一技术的使用,让学生对建筑构件的基本位置、比例大小、材料选择等有深入认识,从而熟悉整个建筑的构造。例如,在教授有关土木工程施工技术一课时,可借助BIM实训室进行课堂的展开,这一技术以其三维、直观、全方位的特点,能够将施工全过程全部展现给学生,还包括施工方法、材料选择、布置,以及不同施工方案选取,对工程造价所带来的影响,可以说,这对之后核心能力课程的学习至关重要。

(3)核心能力课程,包括的内容也比较多,将BIM技术引用这些课程中,对于学生专业知识的学习有莫大好处,可使学生的专业知识学习更规范、精细、信息化。在当前课程中融入BIM内容,通过对课程的修改与完善,

使学生树立正确理念,即对工程造价全过程、全要素、全生命周期造价管理的理念。

## 2. 师资队伍上

(1) 对于高职院校来说,要想培育出高级人才,就必须有一支优秀的教师队伍作为基础,在培养BIM人才过程中,对于教师自身来说,第一要专业知识过关,BIM操作技术要达标。BIM的核心在于,它能够集成数据,加快信息的分享,还能将其贯穿于工程全寿命周期。因此,对于高职院校来说,在加强工程造价专业BIM师资队伍的建设时,争取建立一支专业强、技术好、能力高的BIM师资队伍,而教师团队的建设,离不开国家、行业的支持,特别重要的是,学校的政策以及资金的支持<sup>[3]</sup>。

(2) 对于专业师资队伍的建立,可通过多种渠道、方法进行,比如,可充分利用假期及闲余时间,加大对相关教师的培训力度;也可以邀请行业内BIM专家来校进行授课,以及企业内的BIM技术骨干为教师进行专题培训;也可以与其他优秀院校进行交流,学习先进优秀的BIM经验与设计;另外,还要加大与设计、勘察及施工企业间的往来,开展校企合作;学校要不断鼓励教师敢于“走出去”,亲身参加到与BIM技术相关的项目中去,在具体实践过程中,得出自己的实际体会,在课堂中,将自身体会有效融入实际教学中,给学生打造一个理论与实践相结合的课堂;还有就是,高职院校要与软件公司良好合作,目的是对教师进行BIM培训,为更为专业的BIM软件教学打好基础,进一步充实师资队伍;BIM师资团队的建设,还需将教科研项目与产学研有效融合;教师也要调整好自身,充分认识到现代化信息教学的作用,主动钻研BIM相关知识<sup>[4]</sup>。

## 3. 教学方法上

从以往的教学方法来看,理论知识的讲解在课堂中最普遍,教师的教学方法大都很普通,没有实现本质上的创新,大多是板书、多媒体这类教学方式。在造价课程中,这种二维教学方式,核心则是理论知识的教授,学生只能用手在练习纸上计算工程量、以及工程量清单计价等,很难激发学生对这门课程的兴趣。所以,要想改变目前这种现状,必须审视教学方法的不足,并不断探究、引进多种新颖的教学方式,对于教学目标的实现来说,具有很大的推动作用。在新教学方法的探究中,BIM技术的引用相当重要,它主要通过三维模型实现教学,能够收获更高质量的教学。在施工开始前,它能够很好自身的模拟作用,将施工过程中的所有细节完全展示出来,模拟具体建筑场地的布置、材料的选择及管线

布置等,还可进行碰撞审图检查。不可否认,BIM在教学中的引入,能够让学生更形象、直观的了解建筑构造,及施工全过程,让整个阶段工程造价及控制变得更加形象、立体,使学生对课程的兴趣大大增加。另外学校、学校也可以邀请行业内的专家,或企业内的BIM骨干进校授课,通过专题讲座等方式进一步扩大学生的视野,使学生充分感受到这门课程的魅力<sup>[5]</sup>。

在对工程造价专业教学方法进行改革的过程中,一定要明确,以就业能力为导向,重视锻炼学生的实践能力。切不可让他们停留在书本上,懂得应用知识,才是真的学好了,懂得了,学通了。教师在选择教学方法时,可以从这一角度入手,如今教育改革不断地深化,有很多新的教学方法都能起到锻炼学生能力的作用。比如任务教学法、探究教学法、案例教学法,这些方法的核心点都是以学生为主,调动他们学习的积极性。因此,工程造价专业教学可以积极采用这些方法,并将对BIM技术的应用融合其中。比如在这一专业中,“建设工程定额计价方法”是一个重要的知识点,教学时教师可以围绕本节课的重点设计探究问题,让学生通过自主或者合作探究,收获这一部分知识。如:建设工程定额有哪些?作用是什么?施工定额是什么?预算定额是什么?工程单价如何计算?要注意哪些内容?施工图预算的编制如何做?按照这一思路所设计的探究性课堂会让学生的思维得到极大的锻炼,他们在工程造价专业课堂上不再是被动的参与,而是主动学习。这样的课堂也会更有活力,教师和学生紧密配合,共同推进整体教学活动的进行。

## 4. 实践教学上

在工程造价专业内,其实践教学的开展,大多数情况下,都是以概预算实训为主,通过列举一些简单的、常见的实例,从而完成工程量的计算、清单编制、招标控制以及投标报价编制等。而对于施工过程中,经常出现的工程变更、索赔时的工程造价管理,以及竣工后的工程竣工结算等不能进行动态、及时的反映。对于学生来说,其自身的工作能力,还需要在实际进入工作岗位中,再进行培训与提高,可以说,专业人才的培养未与市场进行很好的衔接,为有效提高学生实践能力,亟需采取相对应的措施。

(1) 第一是实践环节,包括课程实践、综合实践以及毕业设计等。在课程实践教学,要充分发挥BIM技术的作用,有效的培养学生自己动手建模的能力。对于综合实践及毕业设计,要根据工程造价这一专业的特点,并参考实际工作岗位的要求,让学生通过不同的参与主体,

以协同合作方式，深入一个项目中，去完成整个项目的全寿命周期建设，深入体会、并灵活运用BIM技术的使用方法，以及各方对工程建模、数据及信息的共享。并且，要遵循工程造价专业能力要求，让学生掌握如何在建筑信息模型中提取各构件工程量，并做好工程量清单的编制，在步骤完成后，再确定好该建设项目最终的工程造价。比如这一专业中的工程量计算，这是一个重要的知识点，基于BIM的工程量计算就是学生应该掌握的。在计算工程量时，一般是依据二维蓝图，所以在工程中的桩基工程，智能化等特殊安装工程，只能以手工对图算量为主。虽然在建筑结构安装等方面可以使用我们自主研发的算量软件构建三维模型，但是所有的计算以及统计，还需要耗费大量的时间，而采用BIM技术就可以解决这些问题，因为其包含丰富的数据，有着智能化和参数化的特点。学生必须在实践过程中对其进行应用，才能感受这一技术在种种工作中的优势。比如在工程量计算中，借助这一技术，可以自动识别模型中共建的集合属性以及物理属性，按照这些信息对模型中的构件类型等进行分类。完成这些工作之后，依据其中构件的运算规则计算工程量，并自动统计。

(2) 要重视相关比赛的参加，如今，有关信息化、以及与BIM有关的比赛不断涌现，高职院校要紧抓机会，认识到大赛所发挥的作用，积极实现课堂的教、学、改、评。从近些年来，相关建筑信息化大赛的举办来看，在未来，信息化技术的应用，将是建筑行业今后发展的重点方向，也是发展的必然趋势。因此，工程造价专业必须要认清现状，紧抓眼前的机遇，在校园内争取营造一种比赛氛围，通过技能大赛这一切入点，真正实现教学方面的改革，是教学成效达到质的提高。

(3) 实践教学要想取得预期中的效果，就必须着重

视实训基地的建设，其主要包括两方面，一是校内实训，二是校外实训。校内实训基地的建设，一是硬件方面的建设，主要是使用地点、机房、软件的购置，必须要符合BIM所列要求。对于校外实训来说，高职院校要不断创新，并加强与企业间的合作，在双方共同努力下建立校外实习实训基地，并进行学徒式的训练方式，为人才培养奠定坚实基础<sup>[6]</sup>。

### 三、结束语

以上，就是对文章主题所做的全部论述。总的来看，在未来，BIM技术的应用将会越来越普遍，对于相关人员来说，既带来机会，也带来挑战。因此，相关人员要认清形势，全买发挥这一技术的优势，使工程造价行业在未来走得更远。对于高职院校来说，作为人才培养重地，更应看清局势，积极做出改变，将BIM技术有效融入专业教学，从而为行业培养所需的专业型人才。

### 参考文献：

- [1] 彭子茂. 基于BIM技术的工程造价专业教学改革研究[J]. 现代职业教育, 2019, No.172 (34): 466-467.
- [2] 王秀丽, 张哲源, 冯羽生. 基于BIM技术的工程造价专业递进式实训课程教学改革研究[J]. 黑龙江教育: 理论与实践, 2020 (5): 3.
- [3] 李莉. 基于BIM技术在工程造价专业课程体系与教学改革研究——以泸州职业技术学院为例[J]. 建材与装饰, 2018 (46): 2.
- [4] 陈蓉芳. 基于BIM技术的工程造价专业课程研究[J]. 新课程研究: 下旬, 2019, 000 (003): 20-21.
- [5] 其格其. 基于BIM技术的工程造价专业课程研究[J]. 四川建材, 2020, 46 (7): 2.
- [6] 吴秋水. 基于BIM的工程造价专业教学改革路径研究[J]. 居舍, 2020 (07): 199-199.